The Art of Measuring. Knick

Manual de instrucciones
Español

Portavo® 907 MULTI

Información actual sobre el producto: www.knick.de

Garantía
Cualquier defecto que aparezca durante los 3 años posteriores a la entrega se reparará gratuitamente en fábrica. El envío ha de efectuarse libre de portes.
Sensores y accesorios: 1 año.
Sujeto a modificaciones sin previo aviso.

Devolución en caso de garantía
Póngase en contacto con nuestro servicio técnico y remita el aparato limpio a la dirección que le indiquen.
En caso de contacto con algún medio de proceso, el aparato debe descontaminarse/desinfectarse antes de su envío. En dicho caso debe adjuntar la información correspondiente para evitar posibles riesgos a los trabajadores del servicio técnico.

Eliminación
Deben aplicarse los reglamentos legales específicos de cada país para la eliminación de "Aparatos eléctricos/electrónicos".

Términos protegidos como propiedad intelectual
Los siguientes términos están protegidos como propiedad intelectual en tanto que marcas registradas y, para simplificar, se nombran sin el símbolo en el manual de usuario.

- Calimatic®
- Memosens®
- Paraly®
- Portavo®
- Sensocheck®
- Sensoface®

Piezas suministradas **6**
Documentación **7**
Visión general del Portavo 907 ..... **8**
Funciones cómodas 9
Tapa protectora 10
Gancho 10
Pantalla y teclado 11
Puesta en funcionamiento **12**
Colocación de las pilas 12
Conectar el sensor 13
Encendido del aparato 14
Pictogramas 14
Información **15**
Registro de calibración 15
Informaciones sensor (solo para sensores digitales) 15
Diagrama reticular del sensor (solo pH y Oxy) 16
Monitor del sensor 17
Mensajes 17
MemoLog (solo Memosens) 17
Info. aparato 18
Prueba aparato 18
Configuración pH **19**
Configuración conductividad **21**
Configuración oxígeno **24**
Calibración pH **26**
Calibración Calimatic 26
Calibración manual 27
Calibración introduciendo datos 27
Calibración conductividad **28**
Calibración auto 28
Calibración introduciendo la solución 29
Calibración constante de célula 29

Calibración oxígeno **30**
Calibración al aire 30
Calibración punto cero 31
Calibración introduciendo datos 31
Medición **32**
Intercambio de la indicación de los valores de medición 32
Configuración manual de la temperatura 32
Registrador de datos **33**
Modos de funcionamiento del registrador (tipo registrador) 34
Configuración registrador de datos 36
Aumentar duración de las pilas 36
Iniciar/detener registro de datos 38
Mostrar datos registrados 38
Borrar datos de registrador 38
Software Paraly SW 112 ..... **40**
Mensajes de error y del aparato **41**
Mensajes "Sensoface" 42
Textos de información y ayuda 42
Mensajes de error 43
Volumen de suministro pH **44**
Sensores pH 44
Soluciones tampón Knick CaliMat (pH) 45
Accesorios pH 45
Volumen de suministro cond. **46**
Sensores de conductividad 46
Estándares de conductividad 47
Accesorios conductividad 47
Volumen de suministro oxígeno **48**
Sensores de oxígeno 48
Accesorios oxígeno 48
Datos técnicos **49**
Índice **55**

6 Piezas suministradas

Compruebe que no falte ninguna pieza y que a su entrega no presenten daños de transporte.
Con el Portavo 907 MULTI se suministran las siguientes piezas:

	Portavo 907 MULTI
Aparato de medición con 4 pilas AA y un protector premontado	✓
Correas	✓
CD con manual de instrucciones detallado y el software Paraly SW 112	✓
Cable USB 1,5 m	✓
Advertencias de seguridad	✓
Manuales breves en varios idiomas	✓
Certificado de control del fabricante	✓

Certificado de control del fabricante

CD-ROM

Documentación completa:

- manual de instrucciones en el idioma del país
- advencias de seguridad
- manuales breves de usuario

Advertencias de seguridad

En los idiomas nacionales de la UE y otros.

- Declaraciones de conformidad UE

Manuales breves de usuario

Instalación y primeros pasos:

- manejo
- estructura de menús
- calibración
- indicaciones sobre cómo proceder en caso de mensajes de error

Otros idiomas en el CD-ROM y en internet:
www.knick.de

8 Visión general del Portavo 907

El **Portavo 907 MULTI** es un aparato portable de medición de múltiples parámetros que permite el uso de sensores digitales y analógicos. Está disponible en las versiones **pH**, **Cond** y **Oxy**. Cuando se conectan sensores Memosens, el aparato los reconoce de forma automática y se adapta al parámetro correspondiente. Con solo insertar un sensor Memosens, el aparato puede medir **conductividad**, **valor de pH** u **oxígeno (también ópticamente)**.
Su manejo es fácil e intuitivo y cuenta con la ayuda de textos de ayuda y de información detallados.

El aparato se distingue por las siguientes características:

- uso de sensores Memosens digitales
- un protector extraíble que evita que el sensor se reseque y se dañe y permite la calibración
- su robusta carcasa de polímeros de alto rendimiento ofrece una gran resistencia al choque incluso en condiciones de elevada humedad
- la pantalla de cristal claro resistente a arañazos que se mantiene intacta durante años
- una larga duración con un grupo de pilas (4 x AA) o utilizando una batería de Li-Ion para un funcionamiento fiable, incluso en temperaturas muy altas o muy bajas
- 10000 posiciones de registro de datos
- conexión micro USB para comunicarse con el software Paraly SW 112 y evaluar datos de sensores digitales (Memosens)
- indicación del estado del sensor con solo mirar Sensoface
- reloj en tiempo real e indicación del estado de carga de las pilas
- compensación automática de la presión de ambiente para la medición de oxígeno
- el reconocimiento automático del sensor de temperatura es posible en temperaturas de medición entre -20 y +100 °C.

Funciones cómodas

Memosens

El Portavo 907 admite sensores Memosens. El aparato reconocerá estos sensores digitales y cambiará de forma automática al método de medición correspondiente al sensor. Al conectar un sensor Memosens en la pantalla aparece el logo indicado al lado. Además, Memosens permite guardar datos de calibración, que siguen estando disponibles y listos para su uso al pasar el sensor a otro aparato adaptado a sensores Memosens.

Sensoface

Sensoface le ofrece información rápida sobre el estado del sensor. Para ello hay disponibles tres símbolos que se muestran en la pantalla durante la medición o al finalizar el calibrado. Si el estado del sensor empeora, un mensaje del aparato le dará más información sobre la causa.

Calimatic (pH)

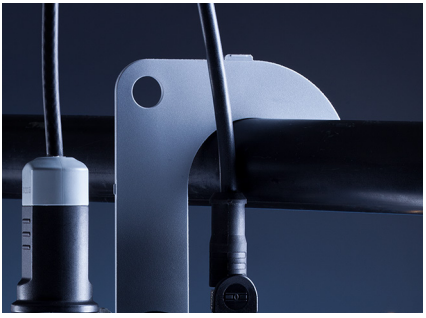
Calimatic es un proceso cómodo para llevar a cabo calibraciones de pH con un reconocimiento automático de los tampones; tan solo es necesario elegir el juego de tampones que se va a utilizar. El orden de los tampones es arbitrario.

Medición óptica digital de oxígeno (solo 907 MULTI OXY)

Menor necesidad de llevar a cabo operaciones de mantenimiento y mejor manejo gracias la medición óptica digital de oxígeno.

Tapa protectora

La parte posterior del aparato viene protegida con una tapa que, durante el funcionamiento, cubre y bloquea por completo dicha zona.



Gancho

En la parte posterior del aparato hay un gancho extraíble que permite colgar el aparato. Así puede tener ambas manos libres durante la medición en sí misma. Debajo del gancho está **la placa de características**.

Tapa protectora y gancho juntos

Ambas piezas pueden colocarse de tal modo que formen un pie de apoyo permitiendo trabajar cómodamente y sin esfuerzos con el aparato en una mesa de estudio o de laboratorio.

Pantalla y teclado

La pantalla y el teclado tienen una correspondencia directa por medio de las softkeys.

Símbolos del menú

Información

Calibración

Registrador

Configuración

Softkeys	La función aparece en la pantalla por encima de las teclas.
Flechas	Seleccionar/efectuar cambios.
enter	Confirmar configuración.
on/off	Encender/apagar
meas	Encender / Ir directamente al modo de medición / Mostrar otra indicación / Ver fecha y hora

12 Puesta en funcionamiento

En primer lugar compruebe que estén todos los componentes (vea la lista de piezas suministradas) y que estén íntegros.

¡Atención!
El aparato no debe ponerse en funcionamiento si se da alguno de los casos siguientes:

- daños visibles en el aparato
- fallo de la función eléctrica
- almacenamiento prolongado a temperaturas superiores a 70 °C
- esfuerzos de transporte intensos

En este caso un profesional debe llevar a cabo un ensayo individual. Este ensayo debe realizarse en fábrica.

Colocación de las pilas

Con cuatro pilas AA el Portavo tiene en función de registro un rendimiento de hasta 500 h (vea página 36).
Abra el compartimento para pilas en la parte posterior del aparato. Preste atención a la polaridad de las pilas a la hora de colocarlas (fíjese en el dibujo que hay en el compartimento). Coloque la tapa del compartimento y atorníllela para que quede bien fijada.

Hay disponible una batería de iones de litio especial para el Portavo 907 adaptada al compartimento para pilas. La batería se carga a través de una conexión USB.

En la pantalla hay un símbolo de una pila que muestra la carga de las pilas:

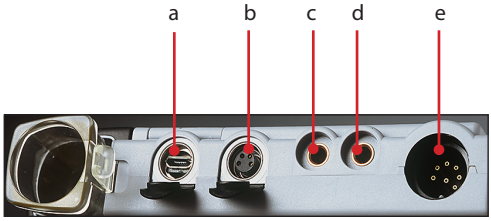
	Símbolo lleno	las pilas tienen carga plena
	Símbolo medio lleno	las pilas tienen carga suficiente
	Símbolo vacío	no tienen carga suficiente; calibrado posible pero no el registro
	El símbolo parpadea	le quedan pocas horas de funcionamiento, la medición aún es posible. **¡Atención!** ¡Es necesario cambiar las pilas!

Conectar el sensor

El Portavo 907 MULTI tiene un conector específico para sensores convencionales para los parámetros en cuestión. También se puede conectar un sensor Memosens para la medición de pH, de conductividad o de oxígeno. Cuando se conectan sensores Memosens, el aparato los reconoce de forma automática y se adapta al parámetro correspondiente. La pantalla indicará Memosens.
Solo puede estar conectado al aparato **un** sensor en cada momento.

Sensor de temperatura externo

El reconocimiento automático de un sensor de temperatura externo se lleva a cabo al encender el aparato. En caso de cambiar dicho sensor hay que apagar y encender de nuevo el aparato.



Conexiones

a - conector micro USB

b - conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens

c - sensor de temperatura GND

d - sensor de temperatura

e - según la versión del aparato

Portavo 907 MULTI PH: conector pH según DIN 19 262 para sensores analógicos

Portavo 907 MULTI COND: conector DIN de 8 polos para sensores analógicos

Portavo 907 MULTI OXY: M12 de 8 polos para sensores Memosens o sensor SE 340 (oxígeno óptico)

Los sensores Memosens cuentan con un **conector para cables** que permite cambiar los sensores cómodamente mientras el cable de conexión sigue enchufado al aparato. El cable de conexión debe ir en el conector **b** (cable de laboratorio Memosens) o **e** (cable de conexión flexible ¡solo para Portavo 907 MULTI OXY!).

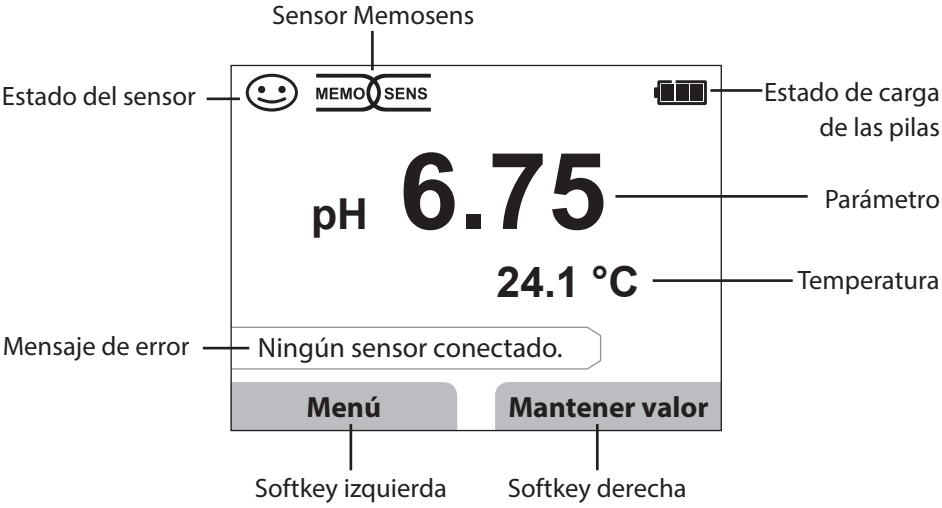
Encendido del aparato

Encienda el aparato de medición pulsando la tecla **meas** o **on/off**:

- Si pulsa la tecla **meas** pasará directamente a la medición.
- Si pulsa **on/off**, primero el aparato lleva a cabo una prueba de autoverificación y muestra a continuación los datos de calibración y la configuración antes de pasar a la medición.

Pictogramas

Indicaciones importantes sobre el estado del aparato:



pH | Oxy | Cond

1) Para salir del modo de medición pulse la softkey **Menú**.
2) Elija "Información" y confirme con **enter**.
3) Elija el submenú que quiera y confirme con **enter**.
   A continuación puede ver una descripción de cada uno de los submenús.

Registro de calibración

Muestra los datos de la última calibración llevada a cabo con el sensor que está conectado en ese momento.

Informaciones sensor (solo para sensores digitales)

Muestra los datos del sensor digital conectado en ese momento y permite archivar datos del sensor (MemoLog) en el aparato de medición mediante la softkey "Guardar". La tabla adjunta muestra la información del sensor en función del tipo de sensor:

	pH	Cond	Oxy	ISFET	ORP	Oxy óptico
Fabricante	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nº ref.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nº de serie del sensor	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nº de serie de la tapa						✓
Versión de software	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Versión de hardware	✓	✓	✓	✓	✓	
Calibración*)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Punto cero	✓		✓			✓
Pendiente	✓		✓	✓		✓
Tmpo de func. sensor	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tmpo de func. tapa						✓
Desgaste	✓		✓	✓		
SIP	✓	✓	✓	✓	✓	
CIP		✓				
Constante de célula		✓				
Punto de trabajo				✓		
Corrección ORP					✓	

*) última calibración

pH | Oxy

Diagrama reticular del sensor (solo pH y Oxy)

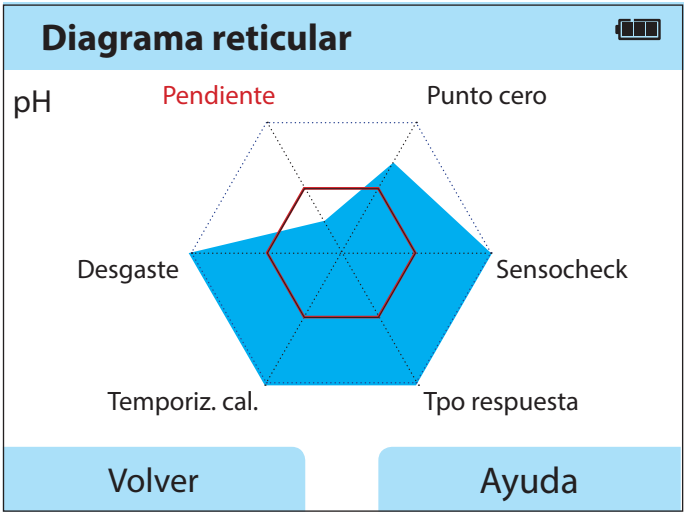
Le muestra de un vistazo el estado de los siguientes parámetros del sensor conectado:

- Pendiente
- Punto cero (punto de trabajo en ISFET Memosens)
- Sensocheck (pH) o corriente de fuga (ISFET y Oxy)
- Tiempo de respuesta
- Temporizador de calibración
- Desgaste (Memosens)

Aquellos parámetros que no se puedan comprobar se mostrarán como inactivos (en gris) y al 100 % (p. ej. Sensocheck en sensores analógicos)

Los valores de los parámetros deben estar entre el hexágono externo (100 %) y el interno (50 %). Si un valor está por debajo del hexágono interno (<50 %), la leyenda correspondiente parpadea en rojo (ver ejemplo).

Ejemplo: diagrama reticular de un sensor de pH digital (Memosens)



Monitor del sensor

Muestra los valores de medición directos disponibles del sensor conectado:

pH analógico	mV, temperatura, sensor de temp., resistencia temperatura
pH vidrio digital	mV, temperatura, impedancia del vidrio
pH ISFET digital	mV, corriente de fuga, temperatura
pH redox	mV, temperatura
Cond analógico	resistencia, conductancia, temperatura, sensor de temperatura, resistencia temperatura
Cond digital	resistencia, conductancia, temperatura
Oxy digital	corriente del sensor, corriente de fuga, tensión de polarización, presión parcial, presión atmosférica, temperatura
Oxy digital óptico	presión parcial, temperatura

Mensajes

Muestra los mensajes de error y del aparato actuales así como los textos de ayuda correspondientes.

MemoLog (solo Memosens)

Muestra los protocolos de calibración guardados de forma individual.
Tiene la opción de borrarlos uno a uno o todos juntos. Se muestran:

- Tipo de sensor
- Fabricante
- Fecha de calibración
- Nº de serie
- Punto cero
- Pendiente
- Datos de carga
- Punto de medición (TAG)

Explicación: El aparato cuenta con un registrador de datos de calibración que debe activarse en la configuración. Si "MemoLog" está activado se pueden guardar directamente en el aparato de medición hasta 100 protocolos de calibración. Después de cada calibración se registrará la estructura de índice completa de Memosens.
Los datos de calibración se puede gestionar de forma cómoda con el software Paraly SW 112.

pH | Oxy | Cond

Info. aparato

Muestra la siguiente información sobre el aparato:

- Nombre del aparato
- Número de serie
- Versión de software
- Versión de hardware
- Presión de aire
- Batería

Prueba aparato

El Portavo 907 lleva a cabo en segundo plano una autoverificación del aparato de forma cíclica que comprueba las siguientes partes de la memoria.
Una marca verde le muestra cuando se ha concluido con éxito la verificación.

- Memoria de programa FLASH
- Memoria de datos FLASH
- Memoria de parámetros FLASH
- Memoria de trabajo RAM

Test de pantalla

1) Seleccione "Test de pantalla" y confirme con **enter**.
2) La pantalla se ilumina en rojo, verde, azul y blanco consecutivamente.
3) Pulse cualquier tecla para finalizar el test.

Test de teclado

1) Seleccione "Test de teclado" y confirme con **enter**.
2) Pulse una tras otra las nueve teclas.
   Una marca verde le indicara qué teclas funcionan a la perfección.
3) Pulse cualquier tecla para finalizar el test.

Configuración pH

1) Para salir del modo de medición pulse la softkey **Menú**.
2) Elija "Configuración" y confirme con **enter**.
3) Lleve a cabo los cambios deseados.

En el esquema siguiente se puede ver un resumen.
Las indicaciones en **negrita** corresponden a la configuración de fábrica.

Seleccionar menú "Configuración": parte 1

Idioma	**Deutsch** | English | Español | Italiano| Français| Português | Русский
Desactivación	**Descon** | 5 min. | 10 min. | 30 min. | 60 min.
Temperatura	**°C** | °F
+ Sensor de pH*)	
Desgaste	**Con** | Descon
+ Calibración*)	
Temporiz. cal.	**Descon** | Con
Intervalo	Activado: 00 … 99 días
Modo cal.	**Calimatic** | Manual | Introducción datos
Puntos de calibración	**Auto** | 1 punto | 2 puntos | 3 puntos
Juego tampones	Mettler-Toledo 2,00/4,01/7,00/9,21 **Knick CaliMat** 2,00/4,00/7,00/9,00/12,00 Ciba 2,06/4,00/7,00/10,00 NIST técnico 1,68/4,00/7,00/10,01/12,46 NIST estándar 1,679/4,006/6,865/9,180 Hach 4,01/7,00/10,01/12,00 WTW 2,00/4,01/7,00/10,00 Hamilton 2,00/4,01/7,00/10,01/12,00 Reagecon 2,00/4,00/7,00/9,00/12,00 DIN 19267 1,09/4,65/6,79/9,23/12,75 Tampón usuario 1**)
MemoLog	**Descon** | Con
TAG	**Descon** | Con

enter

*) "+" indica que los puntos subsiguientes pueden verse con la tecla **enter**.
**) configurable con el software Paraly SW 112.

pH

Seleccionar menú "Configuración": parte 2

+ Fecha/hora*)				
	Formato hora			**24 h** | 12 h
	Formato fecha			**dd.mm.aaaa** | aaaa-mm-dd | dd/mm/aaaa | mm/dd/aaaa
	Hora			hh:mm:ss
	Fecha			acorde con el formato de fecha
+ Pantalla*)				
	Representación			**Moderno** | b/n
	Iluminación			**Permanente** | 60 min. | 30 min. | 10 min. | 5 min. | 1 min. | 30 seg.
	Brillo			**Clara** | Media | Débil
+ Registrador*)				
	Pto medición			**Sin** **)
	Nota			**Sin** **)
	Softkey derecha			Arrancar/Parar registrador | **Mantener valor**
	Grabar			**No circulante** | Circulante
	Tipo registrador			Instantáneo
				Intervalo 00.00.01…12:59:59 | **00:02:00**
		Diferencia	1ª Dif.	**Con** | Descon
			Delta pH Delta mV	pH 0.0…16.0 | **pH 1.0** 0 … 2000 mV | **1 mV**
			2ª Dif.	Con | **Descon**
			Delta °C Delta °F	0…99.9 °C | **1.0 °C** 0…450 °F | **1.0 °F**
		Intv+Dif	Intervalo	como tipo Intervalo
			Diferencia	como tipo Diferencia
		Límite	Intervalo	Base/evento 00.00.01…12:59:59 **00:01:00/00:00:01**
			Límites	mín/máx de acuerdo al rango permitido (ver Datos técnicos)
Ajuste de fábrica				Sí | **No**

*) "+" indica que los puntos subsiguientes pueden verse con la tecla **enter**.

**) configurable con el software Paraly SW 112.

Configuración conductividad

1) Para salir del modo de medición pulse la softkey **Menú**.
2) Elija "Configuración" y confirme con **enter**.
3) Lleve a cabo los cambios deseados.

En el esquema siguiente se puede ver un resumen. Las indicaciones en **negrita** corresponden a la configuración de fábrica.

Seleccionar menú "Configuración": parte 1

Idioma		**Deutsch** | English | Español | Italiano| Français| Português | Русский
Desactivación		**Descon** | 5 min. | 10 min. | 30 min. | 60 min.
Temperatura		**°C** | °F
+ Sensor Cond*)		
	Conductividad	**S/cm** | S/m
	Selecc. área	**Auto** | o.ooo µS/cm | oo.oo µS/cm | ooo.o µS/cm | oooo µS/cm | oo.oo mS/cm | ooo.o mS/cm | oooo mS/cm
	Cálculo	**Descon** | MΩ cm | CT | SAL | TDS | %peso
	Comp. temp.	Ct: **Lineal** | NLF | NaCl | HCl | NH3 | NaOH
	CT de la solución	Ct:0 … 20.0 %/K | **1.00 %/K**
	Temp. de ref.	Ct: 0 … 100.0 °C | **25 °C** 32 … 212 °F | **77 °F**
	Factor TDS	TDS: 0 …9.99 | **1.00**
	Solución	%peso: **NaCl** | HCl | NaOH | H2SO4 | HNO3

*) "+" indica que los puntos subsiguientes pueden verse con la tecla **enter**.

Cond

Seleccionar menú “Configuración”: parte 2

+ Calibración*)			
	Modo cal.		Auto | Introducción solución | **Const. célula**
	Solución de cal.		**NaCl 0.01 mol/l** | NaCl 0.1 mol/l | NaCl sat. | KCl 0.01 mol/l | KCl 0.1 mol/l | KCl 1 mol/l
+ Fecha/hora*)			
	Formato hora		**24 h** | 12 h
	Formato fecha		**dd.mm.aaaa** | aaaa-mm-dd | dd/mm/aaaa | mm/dd/aaaa
	Hora	**enter**	hh:mm:ss
	Fecha		acorde con el formato de fecha
+ Pantalla*)			
	Representación		**Moderno** | b/n
	Iluminación		**Permanente** | 60 min. | 30 min. | 10 min. | 5 min. | 1 min. | 30 seg.
	Brillo		**Clara** | Media | Débil

*) “+” indica que los puntos subsiguientes pueden verse con la tecla **enter**.

Seleccionar menú “Configuración”: parte 3

+ Registrador*)				
Pto medición	**Sin** **)			
Nota	**Sin** **)			
Softkey derecha	Arrancar/Parar registrador | **Mantener valor**			
Grabar	**No circulante** | Circulante			
Tipo registrador	Instantáneo			
	Intervalo 1…12:59:59 | **00:02:00**			
	Diferencia	1ª Diferencia	**Con** | Descon	
		Delta Cond	0 … 2000 mS/cm | **1.0 µS/cm**	
		Delta Conc	0 … 9.99 % | **1.0 %**	
		Delta MΩcm	0 … 9.999 MΩcm | **1 MΩcm**	
		Delta Salinidad	0 … 45.0 g/kg | **1.0 g/kg**	
		Delta TDS	0 … 2000.0 mg/l | **1 mg/l**	
		2ª Diferencia	Con | **Descon**	
		Delta °C	0…99.9 °C | **1.0 °C**	
		Delta °F	0…450 °F | **1.0 °F**	
	Intv+Dif	Intervalo	como tipo registrador Intervalo	
		Diferencia	como tipo registrador Diferencia	
	Límite	Intervalo	Base/evento 00.00.01…12:59:59 **00:01:00/00:00:01**	
		Límites	mín/máx según el rango de medición permitido (ver datos técnicos)	
Ajuste de fábrica	Sí | **No** **Nota:** restaurar la configuración de fábrica elimina todos los datos del registrador			

enter

**) configurable con el software Paraly SW 112.

Oxy

Configuración oxígeno

1) Para salir del modo de medición pulse la softkey **Menú**.
2) Elija "Configuración" y confirme con **enter**.
3) Lleve a cabo los cambios deseados.

En el esquema siguiente se puede ver un resumen.
Las indicaciones en **negrita** corresponden a la configuración de fábrica.

Seleccionar menú "Configuración": parte 1

Idioma	**Deutsch** | English | Español | Italiano| Français| Português | Русский
Desactivación	**Descon** | 5 min. | 10 min. | 30 min. | 60 min.
Temperatura	**°C** | °F
+ Sensor Oxy*)	
Indicación	**Saturación** | Concentración | Presión parcial
Salinidad	**0** … 45.0 g/kg
Correcc. de presión *)	**Presión de aire**| Manual
Presión	Manual: 0 … 9999 mbar | **1013 mbar**
Desgaste	**Con** | Descon
+ Calibración*)	
Modo cal.	**Al aire** | Punto cero | Introducción datos
Temporiz. cal.	**Descon** | Con
Intervalo	Activado: 0 … 99 días
MemoLog	**Descon** | Con
TAG	**Descon** | Con
+ Fecha/hora*)	
Formato hora	**24 h** | 12 h
Formato fecha	**dd.mm.aaaa** | aaaa-mm-dd | dd/mm/aaaa | mm/dd/aaaa
Hora	hh:mm:ss
Fecha	acorde con el formato de fecha

enter

*) "+" indica que los puntos subsiguientes pueden verse con la tecla **enter**.
**) El aparato cuenta con un barómetro interno.

Seleccionar menú “Configuración”: parte 2

+ Pantalla*)			
	Representación		**Moderno** | b/n
	Iluminación		**Permanente** | 60 min. | 30 min. | 10 min. | 5 min. | 1 min. | 30 seg.
	Brillo		**Clara** | Media | Débil
+ Registrador*)			
	Pto de medición		**Sin** **)
	Nota		**Sin** **)
	Softkey derecha		Arrancar/Parar registrador | **Mantener valor**
	Grabar		**No circulante** | Circulante
	Tipo registrador		Instantáneo
			Intervalo 00.00.01…12:59:59 | **00:02:00**
		Diferencia	1ª diferencia: **Con** | Descon
			Delta Saturación: 0 … 200 %Air | **1 %Air**
			Delta Conc: 0 … 20 mg/l | **1 mg/l**
			Delta mbar: 0 … 999.99 mbar | **1 mbar**
			2ª diferencia: Con | **Descon**
			Delta °C: 0…99.9 °C | **1.0 °C**
			Delta °F: 0…450 °F | **1.0 °F**
		Intv+Dif	Intervalo: ver tipo registrador Intervalo
			Diferencia: ver tipo registrador Diferencia
		Límite	Intervalo: Base/evento 00.00.01…12:59:59 **00:01:00/00:00:01**
			Límites: mín/máx según el rango de medición permitido (ver datos técnicos)
Ajuste de fábrica			Sí | **No**

enter

*) “+” indica que los puntos subsiguientes pueden verse con la tecla **enter**.

**) configurable con el software Paraly SW 112.

pH

Calibración pH

1) Para salir del modo de medición pulse la softkey **Menú**.
2) Elija "Calibración" y confirme con **enter**.
3) Elija el "Modo cal." que prefiera.
4) Lleve a cabo la calibración especificada siguiendo las indicaciones a continuación. Preste atención a los avisos de la pantalla.

Nota: no es posible llevar a cabo la calibración cuando el aparato está conectado via USB con el software Paraly SW112.

Calibración Calimatic

(Calibración automática introduciendo la solución tampón utilizada)

1) Elija el número de puntos de calibrado y el juego tampón correspondiente según la tabla siguiente y pulse la softkey **Arrancar**.

Puntos de calibración	**Auto** | 1 punto | 2 puntos | 3 puntos	
Juego de tampones	Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	Ciba	2,06/4,00/7,00/10,00
	NIST técnico	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	NIST estándar	1,679/4,006/6,865/9,180
	Hach	4,01/7,00/10,01/12,00
	WTW	2,00/4,01/7,00/10,00
	Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
	Tampón usuario 1	configurable a través del software Paraly SW 112

2) Sumerja el sensor en la **1ª**/2ª/3ª Introduzca la solución tampón y pulse **Continuar** (repita este paso tantas veces como puntos de calibración haya).
3) Por último se mostrarán los datos de calibración que puede **Adoptar** o **Rechazar**.

Nota: la calibración se puede interrumpir en cualquier momento con **meas.**

Calibración manual

(Calibración introduciendo manualmente el número de puntos de calibración y la solución tampón)

1) Elija la cantidad de puntos de calibración y pulse la softkey **Arrancar**.
2) Establezca el valor adecuado para la temperatura (ver tabla de tampones) para el **1º**/2º/3º. Introduzca la solución tampón y pulse **Continuar** (repita este paso tantas veces como puntos de calibración haya). **Nota**: en los sensores que no lleven sensor de temperatura esta debe introducirse antes manualmente (ver página 32).
3) Por último se mostrarán los datos de calibración que puede **Adoptar** o **Rechazar**.

Calibración introduciendo datos

(Calibración introduciendo datos de valores conocidos del sensor)

1) Pulse la softkey **Arrancar**.
2) Introduzca los valores conocidos del sensor para el punto cero y la pendiente.
3) Por último puede **Adoptar** o **Rechazar** los datos de calibración.

Nota: la calibración se puede interrumpir en cualquier momento con **meas.**

Cond

Calibración conductividad

1) Para salir del modo de medición pulse la softkey **Menú**.
2) Elija "Calibración" y confirme con **enter**.
3) Elija el "Modo cal." que prefiera.
4) Lleve a cabo la calibración elegida de acuerdo con las siguientes indicaciones. Preste atención a los avisos de la pantalla.

Nota: no es posible llevar a cabo la calibración cuando el aparato está conectado via USB con el software Paraly SW 112.

Calibración auto

(Calibración automática introduciendo la solución de calibración utilizada)

¡Atención!

- Asegúrese de que las soluciones de calibrado utilizadas se corresponden de forma exacta con los valores indicados en estas instrucciones ya que, en caso contrario, la constante de célula se determinará de forma errónea.
- Asegúrese de que en la calibración de líquidos el sensor o, en su caso, el sensor externo de temperatura y la solución de calibración indiquen la misma temperatura para así poder determinar de forma exacta la constante de célula.

1) Elija el modo de calibración:
   - **NaCl 0.01 mol/l**
   - NaCl 0.1 mol/l
   - NaCl sat.
   - KCl 0.01 mol/l
   - KCl 0.1 mol/l
   - KCl 1 mol/l
2) Pulse la softkey **Arrancar**.
3) Sumerja el sensor en la solución y pulse **Continuar**.
4) Por último se mostrará el juego de datos de calibración que puede **Adoptar** o **Rechazar**.

Nota: la calibración se puede interrumpir en cualquier momento con **meas.**

Calibración introduciendo la solución

(Calibración introduciendo datos de conductividad mostrando la constante de célula)

1) Pulse la softkey **Arrancar**.
2) Sumerja el sensor en la solución.
3) Introduzca el valor de la conductividad para la temperatura adecuada y pulse **enter**.
4) Por último puede **Adoptar** o **Rechazar** los datos de calibración.

Calibración constante de célula

(Calibración introduciendo datos de la constante de célula mostrando la conductividad)

1) Pulse la softkey **Arrancar**.
2) Sumerja el sensor en la solución.
3) Modifique el valor de la constante de célula hasta alcanzar el valor de la conductividad para la temperatura adecuada y pulse **enter**.
4) Por último puede **Adoptar** o **Rechazar** los datos de calibración.

Sensor de conductividad	**Constante de célula**
SE 202	0,100/cm ±2 %
SE 204	0,475/cm ±1,5 %
ZU 6985	1,19/cm ±1%
SE 215 MS	1,00/cm ±2 %

Nota: la calibración se puede interrumpir en cualquier momento con **meas.**

Oxy

Calibración oxígeno

1) Para salir del modo de medición pulse la softkey **Menú**.
2) Seleccione "Calibración" y confirme con **enter**.
3) Seleccione el "Modo cal." que prefiera y confirme con **enter**.
4) En "Cambio cuerpo membrana" puede guardar un cambio de la membrana o del electrolito en el sensor conectado. El sensor óptico y digital de oxígeno detecta por sí solo el cambio de la tapa del sensor.
5) En "TAG" puede introducir un punto de medición cualquiera para que se guarde en el sensor con el protocolo de datos de calibración.
6) Lleve a cabo la calibración elegida de acuerdo con las siguientes indicaciones. Preste atención a los avisos de la pantalla.

Nota: no es posible llevar a cabo la calibración cuando el aparato está conectado via USB con el software Paraly SW112.

Calibración al aire

(Calibración de la pendiente al aire)

1) Exponga el sensor al aire y espere hasta que se indique un valor de medición estable.
2) Pulse la softkey **Arrancar**.
3) Establezca el valor de "Humedad relativa" y pulse **Continuar**. Se llevará a cabo la calibración.
4) Después puede **Adoptar** o **Rechazar** los datos de calibración.

Nota: la calibración se puede interrumpir en cualquier momento con **meas.**

Calibración punto cero

(Calibración de punto cero en un medio libre de oxígeno, p. ej. nitrógeno 5.0)

1) Sumerja el sensor en un medio libre de oxígeno y espere hasta que se indique un valor de medición estable.
2) Pulse la softkey **Arrancar**. Se llevará a cabo la calibración.
3) Por último puede **Adoptar** o **Rechazar** los datos de calibración.

Calibración introduciendo datos

(Calibración introduciendo datos de valores conocidos del sensor)

1) Pulse la softkey **Arrancar**
2) Introduzca los valores conocidos del sensor para el punto cero y la pendiente.
3) Por último puede **Adoptar** o **Rechazar** los datos de calibración.

Nota: la calibración se puede interrumpir en cualquier momento con **meas.**

pH | Oxy | Cond

Cuando termine las operaciones de preparación del aparato pueden llevar a cabo la medición real.

1) Conecte el sensor deseado al aparato de medición. Algunos sensores necesitan una preparación previa especial. que puede consultar en el manual de instrucciones del sensor correspondiente.
2) Encienda el aparato de medición con la tecla **on/off** o con **meas**.
3) En función del proceso de medición y del sensor elegidos introduzca el extremo de medición en el medio a medir.
4) Observe las indicaciones y espere a que el valor de medición se haya estabilizado.

Nota: también puede controlar la medición a través del software Paraly SW 112.

Intercambio de la indicación de los valores de medición

Si pulsa la tecla **meas** durante la medición puede ver de forma alterna a los valores de medición el parámetro principal, el parámetro secundario y la hora.

Configuración manual de la temperatura

Si conecta al aparato un sensor sin sensor de temperatura, puede configurar de forma manual la temperatura para la medición o para la calibración.

1) Pulse la tecla **meas** para entrar en el modo de medición. Se muestra la temperatura configurada.
2) Establezca la temperatura deseada pulsando las flechas ▼ o ▲. Una pulsación prolongada permite un cambio rápido del valor de temperatura.

Registrador de datos

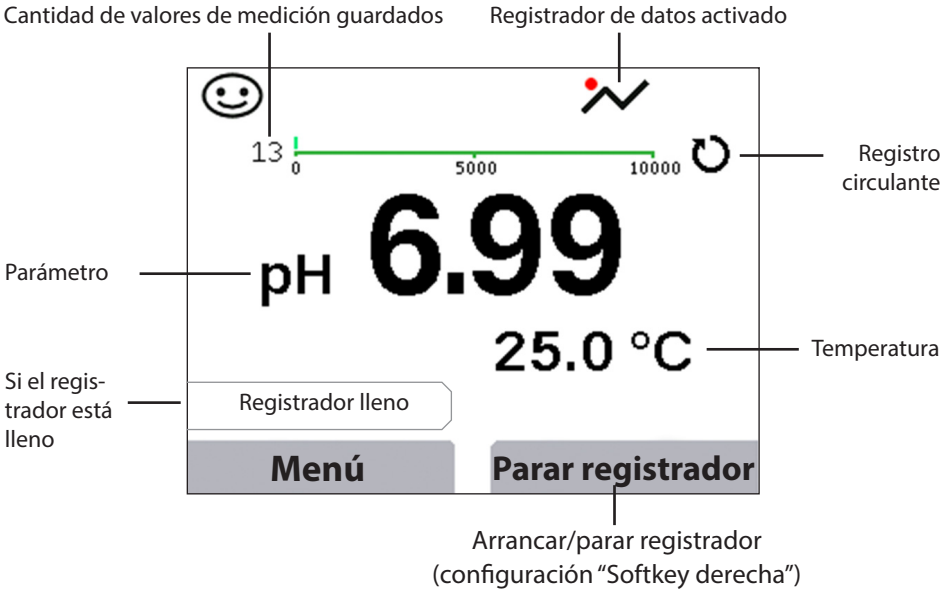
El aparato cuenta con un registrador de datos que debe configurarse **antes de su uso** y activarse después. Puede elegir entre los siguientes tipos de registro:

- Instantánea (registro manual mediante la pulsación de la softkey **Mantener valor**)
- Intervalo (registro en función del tiempo en un intervalo determinado)
- Diferencia (registro en función de valores de medición de parámetros y temperatura)
- Intv+Dif (registro combinado en función de tiempo y de valores de medición)
- Límite (registro combinado en función de tiempo y de valores de medición)

El registrador de datos puede grabar hasta 10000 entradas, las cuales se pueden asignar a los diferentes puntos de mediciones y notas. Se guardan los siguientes datos: punto de medición, nota, identificación del sensor, número de serie del sensor (Memosens), valor de medición principal, temperatura, sello de tiempo, estado del aparato. El registrador de datos se puede gestionar de forma cómoda con el software Paraly SW 112.

Se guarda siempre el parámetro actual configurado.

Pantalla: símbolos relevantes para el registrador de datos



pH | Oxy | Cond

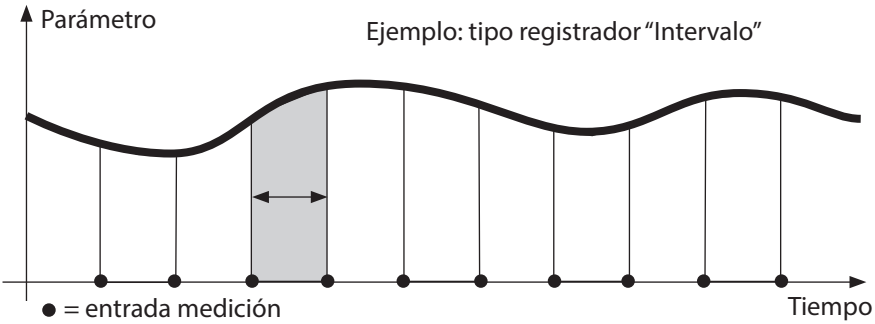
Modos de funcionamiento del registrador (tipo registrador)

Instantánea

En este modo de funcionamiento los valores de medición se guardan cuando se pulsa la softkey **Mantener valor**. En el modo de medición (**meas**) siempre tiene la opción de conservar un valor de medición y guardarlo después.

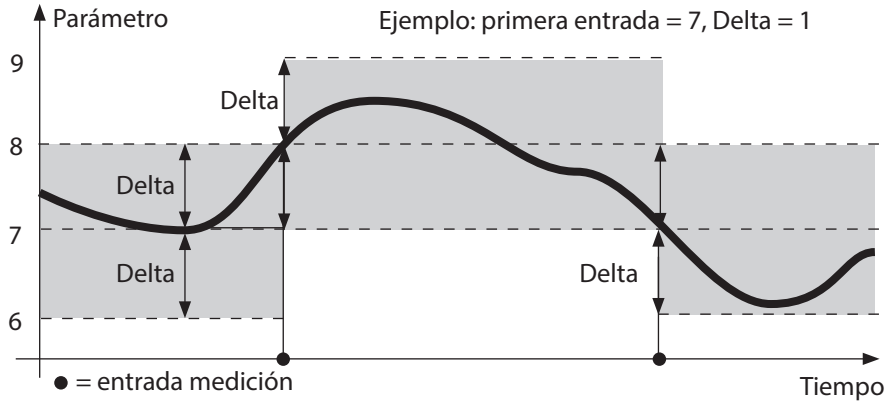
Intervalo (en función del tiempo)

En el modo "Intervalo" los datos se guardan de forma cíclica.



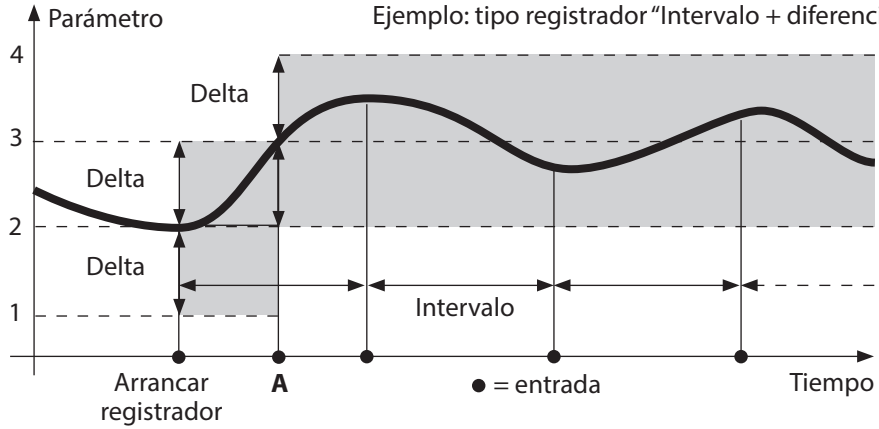
Diferencia

Cuando el área delta (parámetro y/o temperatura) relativa a la última entrada desciende o se eleva, se crea una nueva entrada y el área delta se desplaza hacia arriba o hacia abajo en su caso. La primera entrada se guardará de forma automática cuando se encienda el registrador de datos.



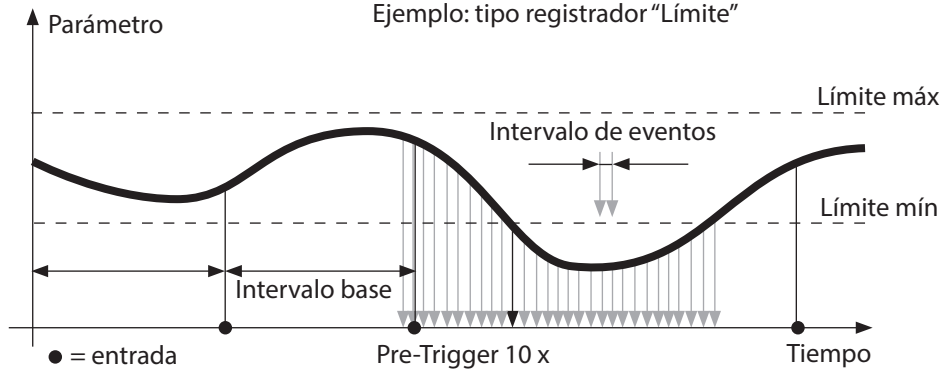
Intervalo y diferencia (combinados)

Cuando el área delta relativa a la última entrada DIFF desciende o se eleva, se crea una nueva entrada (en el ejemplo: entrada **A**) y el área delta se desplaza hacia arriba o hacia abajo de la Delta. Siempre y cuando el valor de medición permanezca dentro del área delta, el registro se realizará de acuerdo con el ajusto previo "Intervalo". La primera entrada DIFF se guarda de forma automática al encender el registrador de datos.



Límite (combinado)

Cuando se supera por exceso o por defecto uno de los valores límite (mín/máx), los datos se registran de forma acorde a la configuración establecida de "Intervalo de eventos". Además se registran los diez valores de medición anteriores al evento (Pre-Trigger). El valor se registrará de forma acorde a la configuración establecida de "Intervalo base" siempre y cuando el valor de medición permanezca dentro de los valores límite.



pH | Oxy | Cond

Configuración registrador de datos

Requisito previo: el registrador de datos debe estar parado.
En el menú "Registrador" se muestran tanto la cantidad de entradas libres como las ocupadas. La configuración puede llevarse a cabo mediante el menú "Configuración" en el apartado de "Registrador".

1. Pulse la softkey **Menú**.
2. Seleccione el menú "Registrador" y confirme con **enter**.
3. Confirme la elección de "Configurar registrador de datos" con **enter**.
4. Configure el registrador de datos como prefiera (ver tabla).
5. Una vez haya terminado de configurarlo podrá encender el registrador de datos.

Aumentar duración de las pilas

Para aumentar la duración de las pilas para el manejo del registrador debe seleccionar en el menú "Configuración" que la iluminación de la pantalla dure el menor tiempo posible.
Nota: una vez transcurra el tiempo establecido, la pantalla y la iluminación de fondo se apagan de forma automática. Al pulsar cualquier tecla se encenderán ambas de nuevo.

Configuración registrador de datos (configuración de fábrica en negrita)			
Pto medición	**sin**		
Nota	**sin**		
Softkey derecha	Arrancar/Parar registrador | **Mantener valor**		
Grabar	**No circulante**		
	Circulante		
Tipo registrador	Instantánea		
	Intervalo	Intervalo	0:00:01 … 12:59:59 | **0:02:00**
	Diferencia	1ª diferencia	**Con** Descon
		Delta pH	pH 0.0…16.0 | **pH 1.0**
		Delta mV	0 … 2000 mV | **1 mV**
		Delta Cond	0 … 2000 mS/cm | **1.0 µS/cm**
		Delta Conc	0 … 9.99 %peso | **1%**
		Delta MΩcm	0 … 9.999 MΩcm | **1.0 MΩcm**
		Delta Salinidad	0.00 … 45.0 g/kg | **1.0 g/kg**
		Delta TDS	0.00 … 2000.0 mg/l | **1 mg/l**
		Delta Saturación	0 … 200 %Air | **1 %Air**
		Delta Conc	0 … 20.0 mg/l | **1 mg/l**
		Delta mbar	0 … 1000 mbar | **1 mbar**
		2ª diferencia	Con **Descon**
		Delta °C	0…99.9 °C | **1.0 °C**
		°F Delta	0…450 °F | **1.0 °F**
	Intv+Dif	Intervalo	ver tipo registrador Intervalo
		Diferencia	ver tipo registrador Diferencia
	Límite	Intervalo	Base 00.00.01…12:59:59 | **00:01:00**
			Evento **00.00.01**…12:59:59
		Límites	mín/máx según el rango de medición permitido (ver datos técnicos)

pH | Oxy | Cond

Iniciar/detener registro de datos

El apagado automático se desactiva mientras esté activo el registrador de datos. El registrador de datos debe activarse nuevamente cada vez que se apaga el aparato. Independientemente de la función que se le tenga asignada a la softkey derecha (consulte Configuración del registrador), el registrador puede iniciarse/detenerse de la forma siguiente:

Softkey derecha	
Arrancar/Parar registrador	1. Pulse la softkey derecha **Arrancar/Parar registrador**.
Mantener valor	2. Pulse la softkey **Menú** 3. Seleccione con las flechas "Registrador" y confirme con **enter**. 4. Pulse la softkey **Arrancar** o **Parar**.

Mostrar datos registrados

En el menú "Registrador" puede ver las entradas grabadas bien de forma individual o bien como una representación en curva en la pantalla (ver ejemplos).
El registrador de datos también se puede manejar de forma cómoda con el software Paraly SW 112.

1. Pulse la softkey **Menú**.
2. Seleccione con las flechas "Registrador" y confirme con **enter**.
3. Seleccione con las flechas "Indicar datos de registrador" y confirme con **enter**.
4. Elija filtro ("Puntos de medición" o "Tiempo+punto de medición" o "Todos los valores").
5. Elija el sensor adecuado para el parámetro.
6. Pulse la softkey **Indicar**.
7. Elija las entradas que quiere con las flechas (ver ejemplo 1).
8. Si quiere verlas en una representación en curva pulse la softkey **Gráfico**. Con las flechas puede navegar por cada una de las entradas (ver ejemplo 2).

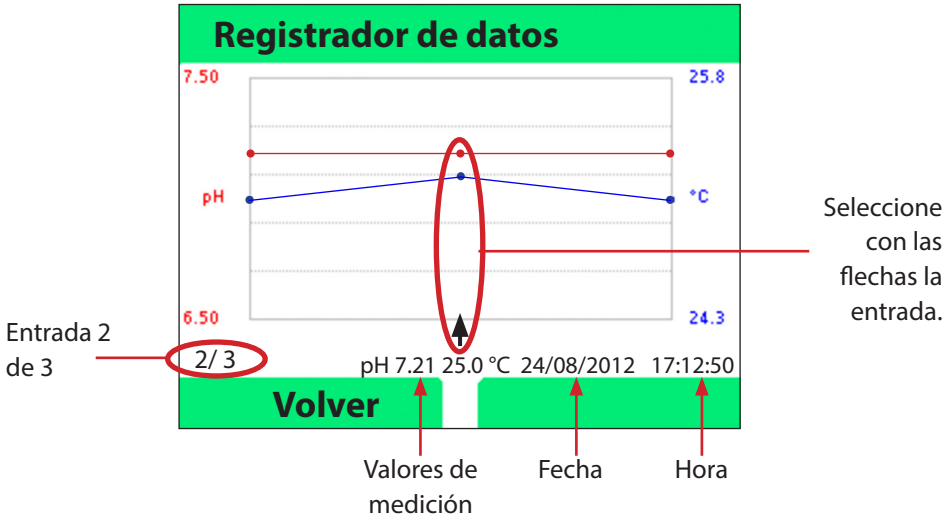
Borrar datos de registrador

Para borrar las entradas registradas siga estas indicaciones:

1. Pulse la softkey **Menú**.
2. Seleccione con las flechas "Registrador" y confirme con **enter**.
3. Seleccione con las flechas "Borrar datos de registrador" y confirme con **enter**.
4. Seleccionar tipo de borrado: "Completo", "Datos", "Puntos de medición" o "Filtro" (puede filtrar por puntos de medición, parámetro y periodo).
5. Pulse la softkey **Borrar**. Los datos se borrarán según su elección.
6. Pulsando la softkey **Volver** regresa a la selección de menús.

Ejemplo 1: mostrar datos registrados

Ejemplo 2: Representación en curva



40 Software Paraly SW 112

pH | Oxy | Cond

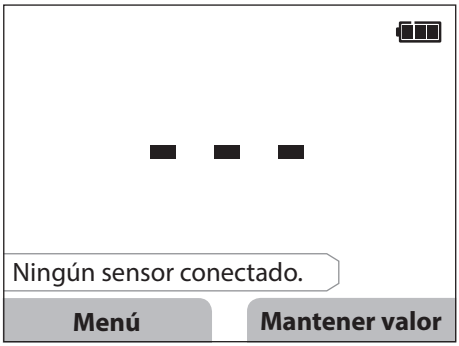
El software Paraly SW 112 complementa a la serie Portavo y le permite manejar de forma cómoda los datos tomados con el aparato de medición así como configurar de modo sencillo y claro dicho aparato de medición. Paraly SW 112 se conecta de forma automática con el Portavo tan pronto como el aparato de medición se enchufa al puerto USB del ordenador.

El software Paraly SW 112 se distingue por las siguientes características:

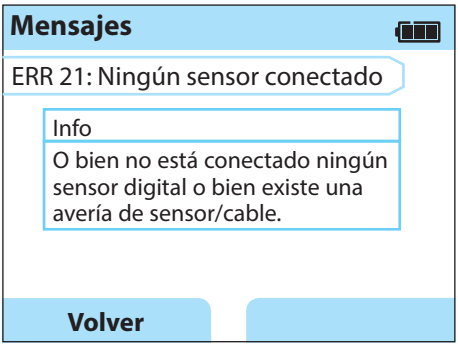
- interfaz de Windows de manejo intuitivo
- configuración y administración sencilla de varios aparatos de medición
- indicación de información del aparato y del sensor
- posibilidad de introducir juegos propios de tampones
- manejo y evaluación cómodas del registro de datos
- función de exportación a Microsoft Excel
- función de imprimir
- Actualización del software del aparato

Nota: puede encontrar en el CD adjunto el manual de instrucciones detallado del software Paraly SW 112.

El aparato de medición muestra mensajes de error y del aparato como un texto claro en la pantalla. A mayores, pulsando **enter** y **Ayuda** puede ver textos de ayuda más detallados. Las indicaciones sobre el estado del sensor se muestran mediante el símbolo "Sensoface" (sonriente, neutral, triste) y, en el caso correspondiente mediante un texto de información adicional.



Ejemplo de mensaje de error:
Con **enter** y **Ayuda** puede acceder al texto de ayuda.


Mensajes
ERR 21: Ningún sensor conectado
Info
O bien no está conectado ningún sensor digital o bien existe una avería de sensor/cable.
Volver

Texto de ayuda sobre el error 21

Sensoface (es el símbolo de la "carita") da información sobre el estado del sensor (necesidad de operaciones de mantenimiento). A pesar de ello, el dispositivo de medición aún puede determinar parámetros. Al terminar una calibración, a modo de confirmación se muestra Sensoface (sonriente, neutral, triste) correspondiente junto con los datos de calibración. Aparte de eso, Sensoface solo está visible en el modo de medición.

pH | Oxy | Cond

Mensajes "Sensoface"

El símbolo "Sensoface" indica como sigue el estado del sensor:

Sensoface	significa
	El sensor está correcto
	El sensor debe calibrarse en breve
	Hay que calibrar de nuevo o cambiar el sensor

Textos de información y ayuda

Tan pronto como aparezca en la pantalla un mensaje de error o del aparato puede ver el texto de información o de ayuda respectivo siguiendo estos pasos:

1) Pulse **enter**.
2) Pulse la softkey **Ayuda**.
3) Se mostrará el texto de ayuda y en la mayoría de los casos podrá resolver por sí mismo la causa del fallo. En las siguientes tablas puede ver medidas adicionales que le pueden ayudar.

Info	Mensaje
Info 01	Temporizador de calibración expirado
Info 02	Desgaste del sensor
Info 03	Impedancia del vidrio incorrecta
Info 05	Punto cero/pendiente
Info 06	Tiempo de ajuste demasiado grande
Info 07	Pto de trabajo (ISFET)
Info 08	Corriente de fuga (ISFET)
Info 09	Offset ORP
Info 10	Polarización

Mensajes de error

Error	Mensaje	Solución
parpadea	Es necesario sustituir las pilas.	Cambie las pilas.
ERR 1	Rango de medición parámetro principal	Compruebe si las condiciones de medición se corresponden con el rango de medición.
ERR 2	Rango de medición ORP	
ERR 3	Rango de medición temperatura	
ERR 4	Punto cero	Limpie a fondo el sensor y calíbrelo de nuevo. Otra alternativa sería sustituir el sensor.
ERR 5	Pendiente	
ERR 6	Const. célula dem. grande/pequeña	Indique una constante de célula nominal o calibre el sensor con una solución conocida.
ERR 7	Rango de medición presión de aire	Compruebe si la apertura para el sensor de presión en la parte posterior del aparato está bloqueada.
ERR 8	Tampones iguales	Utilice un tampón con otro valor nominal antes de continuar con el siguiente paso de la calibración.
ERR 10	Tampón cambiado	Repita la calibración.
ERR 11	Valor inestable (No se ha alcanzado el criterio de deriva)	Mantenga el sensor dentro del líquido hasta que el valor de medición sea estable. Otra alternativa sería sustituir el sensor.
ERR 14	Hora y fecha no válidas	Configure la fecha y hora.
ERR 18	Error del sistema	Reinicie y restaure el ajuste de fábrica, configúrelo y calíbrelo. Si aparece de nuevo el error, póngase en contacto con el servicio técnico.
ERR 19	Fallo de datos de compensación	Error de datos, no es posible seguir midiendo con sensores analógicos. Póngase en contacto con el servicio técnico.
ERR 21	Ningún sensor conectado.	Conecte un sensor Memosens apto para funcionar
ERR 25	Distancia tampones	Introduzca de nuevo la tabla de tampones (Paraly SW 112).
ERR 30	Registrador de datos lleno	Borre parte de o todos los registros.
ERR 31	MemoLog lleno	Borre parte de o todo MemoLog.

pH

Sensores pH

Sensores analógicos de pH	**Nº ref.**
Sensor pH/Pt 1000 (vástago de plástico, largo 120 mm)	SE 101 N
Sensor pH/Pt 1000 (vástago de vidrio, largo 110 mm)	SE 102 N
Sensor de punción pH (vástago de plástico, largo 65/25 mm)	SE 104 N
Sensor de temperatura Pt 1000	ZU 6959
Sensor de temperatura Pt 1000 con cabeza doblada	ZU 0156

Sensores digitales de pH	**Nº ref.**
Sensor pH/temp (vástago de plástico, largo 120 mm)	SE 101 NMS
Sensor pH/temp (vástago de vidrio, largo 110 mm)	SE 102 NMS

Los sensores Memosens cuentan con un **conector para cables** que permite cambiar los sensores cómodamente mientras el cable de conexión sigue enchufado al aparato.

Soluciones tampón Knick CaliMat (pH)

Soluciones de tampón pH de calidad listas para su uso

Valor pH (20 °C)	Cantidad	Nº ref.
2,00 ± 0,02	250 ml	CS-P0200/250
4,00 ± 0,02	250 ml	CS-P0400/250
	1000 ml	CS-P0400/1000
	3000 ml	CS-P0400/3000
7,00 ± 0,02	250 ml	CS-P0700/250
	1000 ml	CS-P0700/1000
	3000 ml	CS-P0700/3000
9,00 ± 0,02	250 ml	CS-P0900/250
	1000 ml	CS-P0900/1000
	3000 ml	CS-P0900/3000
12,00 ± 0,05	250 ml	CS-P1200/250
Sets de tampones		
Set 4,00	3 x 250 ml	CS-PSET4
Set 7,00	3 x 250 ml	CS-PSET7
Set 9,00	3 x 250 ml	CS-PSET9
Set 4,00, 7,00, 9,00	de 250 ml c/u	CS-PSET479

Accesorios pH

Artículo	Nº ref.
Maleta de campo robusta (para llevar el aparato de medición, el sensor, las piezas pequeñas y el manual de instrucciones)	ZU 0934
Adaptador para conectar los sensores de pH BNC a los conectores DIN	ZU1190
Protectores de repuesto (5 unidades)	ZU 0929
Cable de laboratorio Memosens M8 de 4 polos	CA/MS-001XFA-L
Batería de iones de litio	ZU 0925

Puede encontrar más información sobre nuestra oferta en **www.knick.de.**

Cond

Sensores de conductividad

Sensores analógicos de conductividad	**Nº ref.**
Sensor de 2 electrodos, 120 mm, NTC 30k	SE 202
Sensor de 4 electrodos, 120 mm, NTC 30k	SE 204
Sensor de 4 electrodos con vástago de cristal (conexión mediante el adaptador ZU 0290)	ZU 6985
Sensores digitales de conductividad	
Sensor de 2 electrodos con electrodo de grafito y vástago de polisulfón (PSU), 120 mm, NTC 30k	SE 215 MS
Sensores de temperatura	
Sensor de temperatura Pt 1000	ZU 6959
Sensor de temperatura Pt 1000 con cabeza doblada	ZU 0156

Los sensores Memosens cuentan con un **conector para cables** que permite cambiar los sensores cómodamente mientras el cable de conexión sigue enchufado al aparato.

Estándares de conductividad

para determinar las constantes de célula

Soluciones listas para usar	**Cantidad**	**Nº ref.**
15 µS/cm (0,0001 mol/l KCl)	300 ml	ZU 0350
147 µS/cm (0,001 mol/l KCl)	500 ml	ZU 0702
1413 µS/cm (0,01 mol/l KCl)	250 ml	ZU 0349
12,88 mS/cm (0,1 mol/l KCl)	250 ml	ZU 0348
Soluciones para fabricar		
Para fabricar 1000 ml 0,1 mol/l Solución de NaCl (12,88 mS/cm)	1 ampolla	ZU 6945

Accesorios conductividad

Artículo	**Nº ref.**
Maleta de campo robusta (para llevar el aparato de medición, el sensor, las piezas pequeñas y el manual de instrucciones)	ZU 0934
Protectores de repuesto (5 unidades)	ZU 0929
Cable de laboratorio Memosens M8 de 4 polos	CA/MS-001XFA-L
Batería de iones de litio	ZU 0925
Tubo KPG® para sensor de 4 electrodos ZU 6985, anillo tórico incluido	ZU 0180
Recipiente de paso de repuesto para sensor de 2 electrodos SE 202	ZU 0284
Adaptador para conectar un sensor de conductividad con 2 clavijas banana al conector del Portavo 907 MULTI COND	ZU 0289
Adaptador para conectar el sensor de 4 electrodos ZU 6985 al conector del Portavo 907 MULTI COND	ZU 0290

Puede encontrar más información sobre nuestra oferta en **www.knick.de**.

Oxy

Sensores de oxígeno

Sensores digitales de oxígeno	**Nº ref.**
Sensor amperométrico de oxígeno (Memosens)	SE 315 MS
Sensor óptico de oxígeno	SE 340
Sensores de temperatura	
Sensor de temperatura Pt 1000	ZU 6959
Sensor de temperatura Pt 1000 con cabeza doblada	ZU 0156

Accesorios oxígeno

Artículo	**Nº ref.**
Maleta de campo robusta (para llevar el aparato de medición, el sensor, las piezas pequeñas y el manual de instrucciones)	ZU 0934
Protectores de repuesto (5 unidades)	ZU 0929
Cable de laboratorio Memosens M8 de 4 polos	CA/MS-001XFA-L
Cable de conexión flexible para sensores Memosens (M12 de 8 polos)	CA/MS-001XDA-L
Batería de iones de litio	ZU 0925
Kit de membrana de O_2 (4 cuerpos de membrana, set de anillo tórico, 25 ml electrolito)	ZU 0564
Electrolito de O_2	ZU 0565

Puede encontrar más información sobre nuestra oferta en **www.knick.de.**

Conexiones	2x conectores Ø 4 mm para sensor de temperatura independiente 1x conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens 1x micro USB B para pasar los datos al PC 1x conector según la versión del aparato: Portavo 907 MULTI PH: conector pH según DIN 19 262 Portavo 907 MULTI COND: multicontacto para sensores de 2 o 4 electrodos Portavo 907 MULTI OXY: M12 de 8 polos para sensores Memosens o sensor SE 340 (oxígeno óptico)	
Medición presión de aire	700 … 1100 hPa	
Manejo del aparato	guía visual del menú con símbolos gráficos y explicaciones detalladas en texto claro	
Idiomas	alemán, inglés, francés, español, italiano, portugués, ruso	
Sensoface	indicación de estado (sonriente, neutra, triste)	
Indicaciones de estado	para carga de las pilas, registrador	
Gráficos	pantalla QVGA TFT con iluminación clara de fondo	
Teclado	[on/off], [meas], [enter], [◀], [▶], [▲], [▼], 2 softkeys con contenido en función del texto	
Registrador de datos	10 000 espacios de registro	
Registro	manual o en función de intervalos o eventos con administración de los números de los puntos de medición y notas	
Registrador de datos de calibración MemoLog (solo Memosens)	es posible guardar hasta 100 protocolos de calibrado de Memosens	
	Registro	es posible leerlo directamente a través de MemoSuite (USB)
	Se muestran en la pantalla	fabricante, tipo de sensor, nº de serie, punto cero, pendiente, fecha de calibración
Entrada temperatura	2 x Ø 4 mm para sensor de temperatura integrado o independiente	
Rangos de medición	Sensor de temperatura NTC30	-20 … +120 °C
	Sensor de temperatura Pt1000	-40 … +250 °C
Ciclo de medición	aprox. 1 s	
Precisión [1,2,3)]	< 0,2 K (temperatura ambiente = 23 °C); Ct < 25 ppm/K	

1) Según EN 60746-1, en condiciones de funcionamiento nominal
2) ± 1 dígito
3) Error del sensor no incluido

pH Oxy Cond

Comunicación	USB 2.0
Perfil	HID, instalación sin driver
Uso	intercambio de datos y configuración mediante el software Paraly SW 112
Funciones de diagnóstico	
Datos del sensor (solo Memosens)	fabricante, tipo de sensor, nº de serie, desgaste, vida operativa
Datos de calibración	fecha de calibración; pH/Oxy: punto cero, pendiente; Cond: constante de célula
Autoverificación del aparato	test automático de memoria (FLASH, EEPROM, RAM)
Datos del aparato	tipo de aparato, versión del software, versión del hardware
Conservación de datos	parámetro, datos de calibración > 10 años
CEM	EN 61326-1 (exigencias generales)
Emisión de interferencias	clase B (área residencial)
Resistencia a interferencias	área industrial
	EN 61326-2-3 (exigencias particulares para convertidores de medida)
Conformidad RoHS	según la directiva 2011/65/UE
Energía auxiliar	pilas 4x AA alcalinas o 4x baterías NiMH o 1x batería de iones de litio recargable por USB
Condiciones de funcionamiento nominal	
Temperatura ambiente	-10 … +55 °C
Temperatura de transporte/ almacén	-25 … +70 °C
Humedad relativa	0 … 95 %, admite condensación breve
Carcasa	
Material	PA12 GF30 (gris plata RAL 7001) + TPE (negra)
Protección	IP66/67 con compensación de presión
Dimensiones	aprox. (132 x 156 x 30) mm
Peso	aprox. 500 g

Entrada pH/mV analógica	conector pH DIN 19 262 (13/4 mm)		
Rango de medición pH	-2 … 16		
Decimales *)	2 o 3		
	Resistencia de entrada	1 x 10^{12} Ω	(0 … 35 °C)
	Corriente de entrada	1 x 10^{-12} A	(a temperatura ambiente, duplicación cada 10 K)
Ciclo de medición	aprox. 1 s		
Precisión [1,2,3)]	< 0,01 pH, Ct < 0,001 pH/K		
Rango de medición mV	-1300 … +1300 mV		
Ciclo de medición	aprox. 1 s		
Precisión [1,2,3)]	< 0,1 % de m. + 0,3 mV, Ct < 0,03 mV/K		
Entrada Memosens pH (también ISFET)	conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens o conector M12 para sensores Memosens (solo Portavo 907 MULTI OXY)		
Rangos de indicación [4)]	pH	-2,00 … +16,00	
	mV	-1999 … +1999 mV	
	Temperatura	-50 … +250 °C	
Entrada Memosens redox	conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens o conector M12 para sensores Memosens (solo Portavo 907 MULTI OXY)		
Rangos de indicación [4)]	mV	-1999 … +1999 mV	
	Temperatura	-50 … +250 °C	
Ajuste del sensor *)	calibración redox (desplazamiento del punto cero)		
Rango de calibración permitido	ΔmV (Offset)	-700 … +700 mV	

*) Configurable
1) Según EN 60746-1, en condiciones de funcionamiento nominal
2) ± 1 dígito
3) Error del sensor no incluido
4) Rangos de medición en función del sensor Memosens

pH

Ajuste del sensor *)	Calibración pH	
Modos de funcionamiento *)	Calimatic	calibración con identificación automática del tampón
	Manual	calibración manual con introducción de valores de tampones individuales
	Introducción datos	introducción de datos de punto cero y pendiente
Juegos de tampones Calimatic *)	-01- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-02- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-04- NIST técnico	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-05- NIST estándar	1,679/4,006/6,865/9,180
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01/12,00
	-07- Tamp. técn. WTW	2,00/4,01/7,00/10,00
	-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
	-U1- (Usuario)	se puede cargar mediante Paraly SW 112
Rango de calibración permitido	Punto cero	6 … 8 pH
	En ISFET: punto de trabajo (asimetría)	-750 … +750 mV
	Pendiente	aprox. 74 … 104 %
	(posibles indicaciones restrictivas mediante Sensoface)	
Temporizador de calibración*)	intervalo especificado 1 ... 99 días, se puede desactivar	
Sensoface	proporciona información sobre el estado del sensor	
Evaluación de	punto cero/pendiente, tiempo de respuesta, intervalo de calibración	

*) Configurable

Entrada conductividad, analógica	multicontacto para sensores de 2 o 4 electrodos con sensor de temperatura integrado	
Rangos de medición	Sensor SE 202:	0,01 … 200 µS/cm
	Sensor SE 204:	0,05 … 500 mS/cm
	Sensores de 2 electrodos:	0,1 µS * c … 200 mS * c [4]
	Sensores de 4 electrodos:	0,1 µS * c … 1000 mS * c [4]
Constante de célula permitido	0,005 … 200,0 cm^{-1} (configurable)	
Precisión [1,2,3]	< 0,5 % de m. + 0,4 µS * c [4]	
Entrada conductividad, Memosens	conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens o conector M12 para sensores Memosens (solo Portavo 907 MULTI OXY)	
Rango de medición	Sensor SE 215 MS:	10 µS/cm … 20 mS/cm
Entradas conductividad		
Ciclo de medición	aprox. 1 s	
Compensación de temperatura	lineal 0 … 20 %/K, es posible configurar la temperatura de referencia nLF: 0 … 120 °C NaCl HCl (agua desmineralizada con trazas) NH3 (agua desmineralizada con trazas) NaOH (agua desmineralizada con trazas)	
Resolución indicada (escala automática)	Conductividad	0,001 µS/cm (c < 0,05 cm^{-1}) 0,01 µS/cm (c = 0,05 … 0,2 cm^{-1}) 0,1 µS/cm (c > 0,2 cm^{-1})
	Resistividad	00,00 … 99,99 MΩ cm
	Salinidad	0,0 … 45,0 g/kg (0 … 30 °C)
	Total de sólidos disueltos (TDS)	0 … 1999 mg/l (10 … 40 °C)
	Concentración	0,00 … 9,99 %peso

Determinación de la concentración	NaCl	0,00 – 9,99 %peso	(0 – 60 °C)
	HCl	0,00 – 9,99 %peso	(-20 – 50 °C)
	NaOH	0,00 – 9,99 %peso	(0 – 100 °C)
	H2SO4	0,00 – 9,99 %peso	(-17 – 110 °C)
	HNO3	0,00 – 9,99 %peso	(-17 – 50 °C)

Ajuste del sensor	Constante de célula	Introducción de la constante de célula con indicación simultánea del valor de conductividad y de la temperatura
	Introducción de la solución	Introducción de la conductividad de la solución de calibración con indicación simultánea de la constante de célula y de la temperatura
	Auto	Determinación automática de la constante de célula con una solución de KCl o de NaCl

1) Según EN 60746-1, en condiciones de funcionamiento nominal
2) ± 1 dígito
3) Error del sensor no incluido
4) c = constante de célula

Oxy

Entrada Memosens, oxígeno	conector M8 de 4 polos para cable de laboratorio Memosens o conector M12 para sensores Memosens (solo Portavo 907 MULTI OXY)	
Rangos de indicación [4]	Saturación	0,000 …200,0 %
	Concentración	000 µg/l … 20,00 mg/l
	Presión parcial	0,0 … 1000 mbar
Rango de medición de temperatura [4]	-20 … 150 °C	
Ajuste del sensor	calibración automática al aire (100 % humedad relativa) calibración del punto cero	
Almacenamiento	en protector con esponja para humedad	

Entrada	conector M12 para sensor SE 340 o sensores Memosens	
Oxígeno óptico		
Rango de medición Oxy a 20 °C	Saturación	0,000 …200,0 %
	Concentración	000 µg/l … 20,00 mg/l
	Presión parcial	0,0 … 1000 mbar
Tiempo de respuesta	t90 < 30 s t99 < 60 s	
Precisión [1,2,3]	Señal nula < 0,1 % del valor final de saturación	
Rango de medición de temperatura [4]	0,0 … 50,0 °C	
Precisión [1,2,3]	temperatura ±0,2 K	
Ajuste del sensor	calibración automática al aire calibración del punto cero	
Exceso máximo de presión	2,5 bar	
Profundidad de inmersión	mín. 60 mm máx. 25 m	
Almacenamiento	en protector con esponja para humedad	

1) Según EN 60746-1, en condiciones de funcionamiento nominal
2) ± 1 dígito
3) Error del sensor no incluido
4) Rangos de medición en función del sensor Memosens

A
Accesorios conductividad 47
Accesorios oxígeno (Oxy) 48
Accesorios pH 45
Advertencias de seguridad 7
Al aire, calibración Oxy 30
Área Delta (registrador de datos) 34
Arrancar registrador de datos 38
Aumento duración de las pilas 36
Auto, calibración (conductividad) 28
Autoverificación del aparato 18

B
Batería 12
Batería de iones de litio (puesta en funcionamiento) 12
Batería Li-ion (accesorio) 45, 47, 48
Borrar datos registrados 38

C
Cable de conexión flexible para sensores Memosens (M12 de 8 polos) 48
Cable de conexión Memosens 13
Calibración automática (conductividad) 28
Calibración automática (pH) 26
Calibración Cond, auto 28
Calibración Cond, constante de célula 29
Calibración Cond, introduciendo la solución 29
Calibración conductividad 28
Calibración manual (pH) 27
Calibración oxígeno (Oxy) 30
Calibración Oxy, al aire 30
Calibración Oxy, introducción de datos 31
Calibración Oxy, punto cero 31
Calibración pH, Calimatic 26
Calibración pH, introducción de datos 27
Calibración pH, manual 27
Calimatic, calibración 26
Calimatic (pH) 9
CaliMat (soluciones tampón) 45

Cambio cuerpo membrana 30
Cambio de la membrana (Oxy) 30
Cambio de los electrolitos (Oxy) 30
Características de producto 8
Carga de las pilas 12
CD-ROM 7
Certificado de control del fabricante 7
CIP (información del sensor) 15
Colgar el aparato 10
Colocación de las pilas 12
Compartimento para pilas 12
Compensación (configuración conductividad) 21
Conductividad, calibración 28
Conductividad, configuración 21
Conductividad, sensores 46
Conectar el sensor 13
Conector micro USB 13
Conexiones 13
Conexión USB (batería) 12
Configuración conductividad 21
Configuración manual de la temperatura 32
Configuración oxígeno 24
Configuración pH 19
Configurar registrador de datos 36
Constante de célula, calibración (conductividad) 29
Corrección de la presión (configuración Oxy) 24
Corrección ORP (información del sensor) 15

D

Datos del aparato 49
Datos técnicos 49
Declaraciones de conformidad UE 7
Detener registrador de datos 38
Devolución en caso de garantía 3
Diagrama reticular del sensor 16
Diferencia (tipo registrador) 34
Documentación 7

E
Electrolito (accesorio Oxy) 48
Electrolito, calibración Oxy 30
Eliminación 3
Encendido del aparato 14
ERROR (Mensajes de error) 43
Especificaciones 49
Estándares de conductividad, volumen de suministro 47

F
Flechas 11
Funciones cómodas 9

G
Gancho 10
Garantía 3
Guardar cambio cuerpo membrana (Oxy) 30

I
Info. aparato (menú información) 18
Información del sensor 15
Información (menú) 15
Iniciar registrador de datos 38
Instantánea (tipo registrador) 34
Intercambio de la indicación de los valores de medición 32
Interfaces 13
Intervalo base (tipo registrador límite) 35
Intervalo de eventos (tipo registrador límite) 35
Intervalo (tipo registrador) 34
Intervalo y diferencia (tipo registrador) 35
Introducción 8
Introducción de datos, calibración Oxy 31
Introducción de datos, calibración pH 27
Introducción de la solución, calibración (conductividad) 29
Introducción de un punto de medición (Oxy) 30
Introducción de un TAG (Oxy) 30
Introducir juegos propios de tampones 40
Introducir punto de medición (calibración Oxy) 30
Introducir TAG (Oxy) 30

J
Juego de tampones (configuración pH) 19
Juegos de tampones 45
Juegos de tampones, introducir 40

K
Kit de membrana de O2 (accesorio) 48
Knick CaliMat (soluciones tampón) 45

L
Levantar el aparato 10
Límite (tipo registrador) 35

M
Maleta de campo (accesorio) 45, 47, 48
Manuales breves de usuario 7
Marcas registradas 3
meas, encender el aparato 14
Medición 32
Medición óptica digital de oxígeno 9
Membrana 30
MemoLog (solo Memosens) 17
Memosens, cable de laboratorio (accesorio) 45, 47, 48
Memosens (sensores digitales) 9
Mensajes de error, visión general 43
Mensajes del aparato, visión general 41
Mensajes de Sensoface 42
Mensajes (menú información) 17
Modos de funcionamiento del registrador de datos 34
Monitor del sensor 17
Mostrar datos registrados 38

N
Nº de serie de la tapa (oxígeno óptico) 15
Nº de serie del sensor (información del sensor) 15
Nº referencia (conductividad) 46
Nº referencia (Oxy) 48
Nº referencia (pH) 45
Nota (registrador de datos) 37

O
on/off, encender el aparato 14
Opciones 8
Oxígeno, calibración Oxy 30
Oxígeno, configuración 24
Oxígeno, sensores 48

P
Pantalla 11
Paraly SW 112 (software) 40
Parar el registrador de datos 38
pH, configuración 19
pH, sensores 44
Pictogramas 14
Piezas suministradas 6
Pila recargable Li-ion 12
Pilas AA 12
Pilas, aumentar la duración 36
Placa de características 10
Presentación del producto 8
Pre-Trigger (tipo registrador límite) 35
Protector de repuesto 45, 47, 48
Punto cero, calibración Oxy 31
Punto de medición (TAG) 17
Puntos de calibración (pH) 26

R
Registrador de datos, configuración 36
Registrador de datos, modos de funcionamiento 34
Registrador de datos, parar 38
Registrador de datos, símbolos 33
Registro de calibración 15
Reloj en tiempo real 8
Representación en curva (registrador de datos) 39

S

Sensoface, mensajes 42
Sensor amperométrico de oxígeno (Memosens) 48
Sensor, conexión 13
Sensores analógicos, (conductividad) 46
Sensores analógicos, (pH) 44
Sensores conductividad, volumen de suministro 46
Sensores de temperatura (accesorio) 46
Sensores digitales (conductividad) 46
Sensores digitales (Oxy) 48
Sensores digitales (pH) 44
Sensores Memosens 13
Sensores Memosens, volumen de suministro 44
Sensores oxígeno, volumen de suministro 48
Sensores pH, volumen de suministro 44
Sensor oxígeno, amperométrico 48
Sensor sin sensor de temperatura 32
Setup conductividad 21
Setup oxígeno 24
Setup pH 19
Símbolo de pila 12
Símbolos de la pantalla 14
Símbolos del registrador de datos 33
SIP (información del sensor) 15
Softkey 11
Software Paraly SW 112 40
Soluciones tampón Knick CaliMat 45
Soluciones tampón pH 45

T

Tablas de mensajes de error 43
Tablas de mensajes de información 42
TAG (punto de medición) 17
Tampones de pH 45
Tapa protectora 10
Teclado 11
Temperatura, configuración manual 32
Términos protegidos como propiedad intelectual 3

Test del aparato (menú información) 18
Textos de ayuda 42
Textos informativos 42
Tiempo de funcionamiento de la tapa (oxígeno óptico) 15
Tiempo de funcionamiento del sensor (información del sensor) 15
Tipo registrador diferencia 34
Tipo registrador instantánea 34
Tipo registrador intervalo 34
Tipo registrador intervalo + diferencia 35
Tipo registrador límite 35

U

USB (carga de la batería) 12
USB, conector micro 13

V

Vida útil de las pilas, aumentar 36
Visión general 8
Visión general de mensajes de error 43
Visión general de mensajes del aparato 41
Volumen de suministro 44

Knick
Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG
Beuckestr. 22
14163 Berlin
Germany

Phone: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200
Web: www.knick.de
Email: knick@knick.de

085159

TA-209.7MU-KNS01 20131211 Versión de software: 1.x